



# EKOSAN-PROJEKT

tel.kom. 0692-562-639  
tel. 052-343-69-42  
fax 052-343-12-52  
e-mail leszeksprawa@wp.pl  
NIP 554-103-70-23

pracownia projektowa  
inżynierii wodno-ściekowej

Leszek Sprawa

85-796 Bydgoszcz, ul. Licznerskiego 7

Konto: Bank Poczty; SA I-0 Bydgoszcz nr 14 1320 1117 2032 8313 2000 0001

## STRONA TYTUŁOWA

NR UMOWY: PO - 02 / 2009

TEMAT: „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej we wschodniej części aglomeracji Chojnice w miejscowościach : Chojniczki, Zbeniny, Nowa Cerkiew, Swornegacie i Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach : Ciechocin, Raclawki, Powalki, w gminie Chojnice”.  
**Tłocznia ścieków C2 Ciechocin PGR**

ADRES: Gmina Chojnice , miejscowość Ciechocin

RODZAJ  
OIPRACOWANIA : Projekt sieci n.n. zasilających na terenie przepompowni, oraz instalacji elektrycznych w przepompowni ścieków C2 w Ciechocinie

STADIUM  
DOKUMENTACJI: Projekt budowlany i wykonawczy

ZAMAWIAJĄCY: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Chojnicach  
ul. 31 Stycznia 56a , 89-600 Chojnice

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	inż. Ryszard Auguścik specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr ST 199/74	07-2010	
Weryfikator	mgr inż. Roman Kempa specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr GT-III-7210/14/77	07-2010	

## Oświadczenie

Oświadczam że, dokumentację opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Stanowisko	Nazwisko	Podpis
Projektant	inż. Ryszard Auguścik specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr ST 199/74	
Weryfikator	mgr inż. Roman Kempa specj. :inst. i sieci elektryczne upr. nr GT-III-7210/14/77	

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA PRAWNA I ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na zlecenie Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Chojnicach ul. 31 Stycznia 56a, w oparciu o niżej wymienione materiały:

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej n.n., wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. w Chojnicach, znak PRZ-RE3-1575-2009 z dn. 2010-01-06.
- Decyzja o warunkach zabudowy (załączono do dokumentacji formalno-prawnej)
- Wytyczne technologiczne i opracowania branżowe
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia trasowe z ZUD i innymi zainteresowanymi instytucjami – załączono do dokumentacji formalno – prawnej.

Projekt obejmuje budowę energetycznych sieci n.n. na terenie przepompowni oraz instalacji elektrycznych w przepompowni (tłoczni) ścieków C2 w Ciechocinie PGR gm. Chojnice .

Zasilanie tłoczni ścieków odbywać się będzie kablem n.n., z istniejącej stacji Ciechocin PGR 2 Osiedle Typ STS nr 33370 , do złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy ogrodzeniu przepompowni. Zasilanie to stanowić będzie oddzielne opracowanie i leży w gestii przedsiębiorstwa energetycznego.

### 2. UWAGI OGÓLNE .

Projektowana moc zainstalowana –  $P_i = 4.0$  kW (1.5 kW – rez.)

Przewidywana moc szczytowa -  $P_s = 2.5$  kW

Współczynnik mocy -  $\cos \phi_i = 0.85$

Natężenie prądu -  $I = 4.5$  A

Max zabezp. przedlicznikowe -  $I_{b_{max}} = 20$  A – gG

Moc przyłączeniowa -  $P_p = 16.0$  kW

Nadmienia się, że wielkość zabezpieczenia podyktowana jest rozruchem silników pomp i selekcją zabezpieczeń.

### 3.0. PROJEKTOWANE ZASILANIE PRZEPOMPOWNI.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o., znak j.w. zlokalizowanego w linii ogrodzenia przepompowni, zasilanie tłoczni ścieków odbywać się będzie kablem n.n., z istniejącej stacji Ciechocin PGR 2 Osiedle, typ STS nr 33370 , do złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego przy ogrodzeniu przepompowni. Zasilanie to stanowić będzie oddzielne opracowanie i leży w gestii przedsiębiorstwa energetycznego.

Proponuje się zastosowanie złącza kablowo – pomiarowego, w obudowie izolacyjnej, w wykonaniu firmy legitymującej się atestem na w/wym. urządzenia, co zapewni jego skuteczną ochronę przeciwporażeniową. Ponadto należy uziemić punkt „PE”, wykorzystując uziom przewidziany dla rozdzielnicy odbiorcy.

Od złącza kablowego do rozdzielnicy przepompowni, ułożyć kabel YKY 5\*10 mm<sup>2</sup> dł. 10 m.

Podstawowe szczegóły wyposażenia pokazano na schemacie zasilania – rys. nr 3 .

### 4. SIECI I INSTALACJE NA TERENIE PRZEPOMPOWNI.

Na terenie przepompowni, obok komory tłoczni, na typowym fundamencie, zainstalować rozdzielnicę odbiorcy, która dostarczana jest wraz z przepompownią (tłocznią) ścieków. Na rozdzielnicy przewidziano zainstalowanie gniazda przyłączeniowego dla przewoźnego agregatu prądotwórczego, stanowiącego rezerwowe zasilanie przepompowni i obsługującego inne przepompownie będące w eksploatacji użytkownika .

Z rozdzielnicy wyprowadzić rurę *ochronną* o śr. 100 mm dł. 5 m do komory przepompowni, do której zostaną wciągnięte kable zasilające pompy, kable sterownicze i pomiarowe. Ponadto wyprowadzić kabelek YKY 3\*4 mm<sup>2</sup> do projektowanego słupa *aluminowego dt. 4,5 m*, z oprawą 70W. Lokalizację urządzeń i trasy kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Dla potrzeb eksploatacji, w komorze przepompowni zaprojektowano oświetlenie, oprawami z tworzyw sztucznych, na napięcie 24V.

Załączanie oświetlenia przewidzieć ręczne w rozdzielnicy odbiorcy. Instalację oświetlenia wykonać jako natynkową, a oprawy zawiesić na wys. 2-2.2 m.

## 5. ROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW .

Projektowana przepompownia dostarczana w formie prefabrykatów , wyposażona jest w typową szafkę zasilająco-sterowniczą . Wyposażenie szafki winno spełniać następujące wymogi wynikające z opracowania technologicznego :

- rozruch pomp bezpośredni
- praca tylko 1 pompy z rezerwowaniem w wypadku awarii
- praca przemienna pomp po każdym cyklu pompowania
- pomiar poziomów ścieków
- sterowanie pomp zależne od utrzymania zadanego ciśnienia na wyjściu (łóczeniu)
- pomiar przepływu ścieków
- UPS o mocy min. 0.5 kW i czasie rezerwowania do 0.5h dla zasilania układów sterowania i sygnalizacji
- transformator bezpieczeństwa dla podłączenia lampy przenośnej i oświetlenia na 24V
- gniazdo 230 V dla zasilania pompy odwodnieniowej
- gniazda 230V dla potrzeb remontowych , zabezpieczone wył. różnicowo - prądowymi
- ogrzewanie szafki sterowane termostatem
- czujniki otwarcia drzwi szafki i włazów komór przepompowni, jako sygnalizacja włamania
- oświetlenie wnętrza szafki
- ochrona przepięciowa
- sygnalizacja miejscowa pracy i awarii
- dodatkowy, niezależny pomiar poziomu – zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
- przełącznik sieć energetyczna/agregat prądotwórczy oraz gniazdo na podłączenie agregatu

Ponadto należy przygotować wyjścia na przekazywanie sygnałów alarmowych i pomiarowych :

- awaria pomp
- praca pomp
- pomiary ciśnienia i przepływu
- sygnalizacja poziomów min. i max.
- sygnalizacja włamania
- sygnalizacja zaniku napięcia

Zdalne przekazywanie sygnałów alarmowych , zostanie zrealizowane za pomocą modemu GSM, a docelowo przekaz na komputer zlokalizowany w centralnej dyspozytorni użytkownika.

Na etapie wyposażania szafy sterowniczej, należy skontaktować się z użytkownikiem w celu uściślenia szczegółów wyposażenia.

## 6. OCHRONA OD PORAŻEŃ .

W nawiązaniu do warunków przyłączenia sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie „TN-C” , a jako system ochrony od porażeń obowiązuje „Szybkie wyłączenie” . W złączu kablowo – pomiarowym oraz w roz – dzielnicy przepompowni zlokalizowanej za złączem obok przepompowni , przewiduje się zainstalowanie zacis – ków „PE” i zastosowanie uziomu prętowego o rezystancji  $R_u < 5$  omów. Od rozdzielnicy przepompowni do odbiorników doprowadzić przewód ochronny , który nie może być przerwany na całej długości . Ponadto w instalacjach odbiorczych projektuje się zastosowanie wyłączników przeciwporażeń bezpośrednich . Dodatkowo, poza uziomem prętowym, wykorzystać wszystkie dostępne metalowe masy, które można wyko – rzyścić jako uziom. Niezależnie od powyższego, należy dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy poszczególnymi urządzeniami za pomocą taśmy Fe 25\*4 mm.

## 7.0. SZCZEGÓŁY UKŁADANIA KABLI .

Kable należy układać linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, na 10 cm warstwie piasku umieszczonej na dnie wykopu i zasypać warstwą piasku, tak aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła min. 10 cm. Następnie należy nasypać 15 cm warstwę ziemi, ułożyć folię PCV-E grubości min. 0,5 mm i pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Dla kabli o napięciu znam. 1kV zastosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryte były wszystkie kable ułożone w wykopie, lecz nie mniejsza niż 200 mm. Głębokość ułożenia kabli powinna wynosić min. 0,7 m.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych znaczników z tworzyw sztucznych lub blachy niemagnetycznej odpornej na korozję. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające min.:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznakowanie kabla wg normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz normą PN-76/E-05125.

## **8. UWAGI KOŃCOWE .**

a)Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Instalacje elektryczne cz. V.

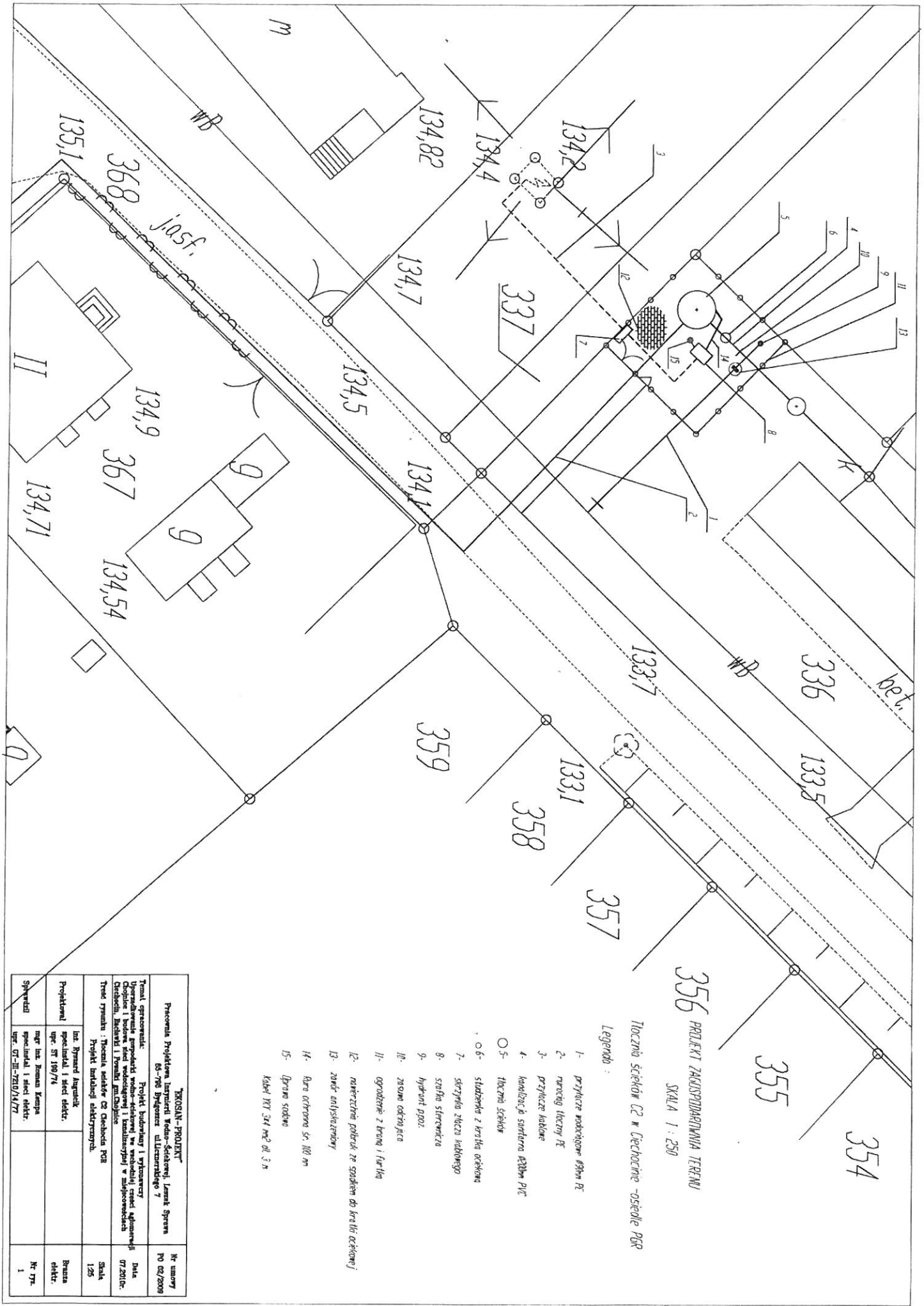
b)Wskazane w projekcie urządzenia poszczególnych producentów można zastąpić innymi o podobnych parametrach technicznych.

c)Wszystkie uzgodnienia załączono do części dokumentacji formalno – prawnej .

inż. Ryszard Auguścik

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- a. Strona tytułowa.
- b. Oświadczenie
- c. Zaświadczenie Kuj.-Pom. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- d. Uprawnienia budowlane ST-199/74.
- e. Zaświadczenie Kuj.-Pom. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- f. Uprawnienia budowlane GT-III-7210/14/77 i GP-KZ-7342/181/92.
- g. Opis techniczny.
- h. Warunki przyłączenia wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Chojnice nr PRZ-RE3-1575-2009 z dn. 2010-01-06
- i. Rysunki szt. 4
  - 1 - Projekt sieci kablowych n.n. i ośw. terenu 1-250
  - 2 - Tłocznia C2 – Projekt instalacji elektrycznych
  - 3 – Schemat rozdziału energii elektrycznej w przepompowni ścieków C2



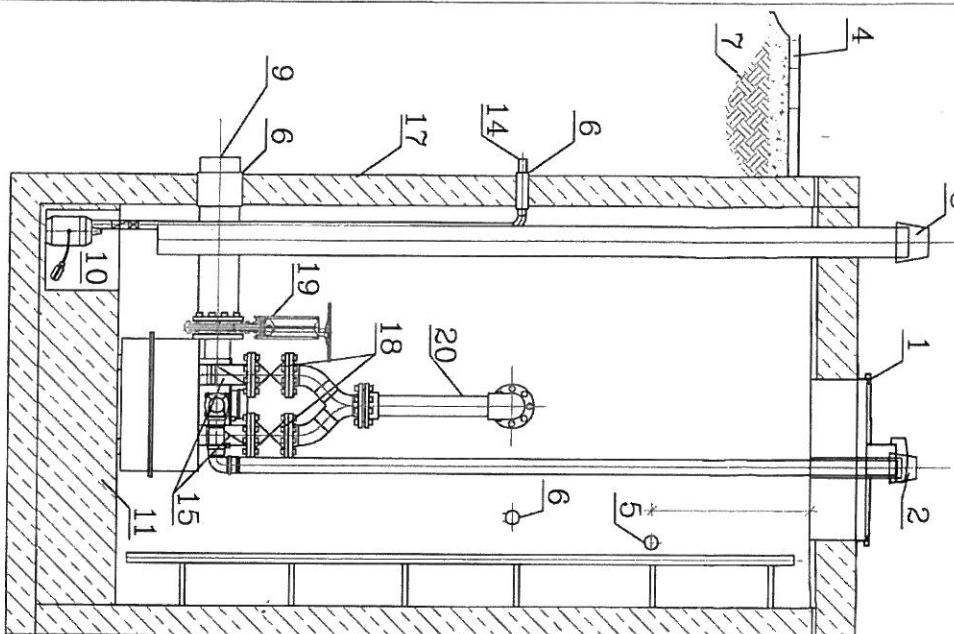
**PROJEKT ZAPOSZCZĘDNIENIA TERENU**  
**Tłocznia ścieków C2 w Cechocinie - osiedle PGR**  
**SKALA 1 : 250**

Legenda :

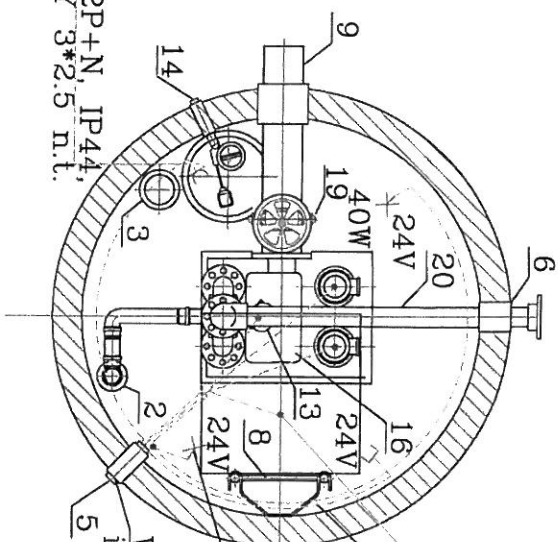
- 1- przyłącze wodociągowe Ø100mm PE
  - 2- przepływ tłoczny PE
  - 3- przyłącze kablowe
  - 4- kanalizacja z sortarną Ø100mm PVC
  - 5- tłocznia ścieków
  - 6- studzienka z kratką ociekową
  - 7- skrzynka złączna kablowego
  - 8- szafka sterownicza
  - 9- hydrant dżuz
  - 10- zasawa odwrócona
  - 11- ogrodzenie z bramą i furtką
  - 12- nawierzchnia polbitki ze spadkiem do kratki ociekowej
  - 13- zawór antybakteryjny
  - 14- Rama ociekowa 50. 100 mm
  - 15- lprano sioskwo
- Kawki 1:1 341 m<sup>2</sup> dl. 3 m

<p><b>"KOSAN-PROJEKT"</b>          Pracownia Projektowa Kampania Wodno-Sanitarna, Łamka Spzwna          65-700 Bydgoszcz, ul. Łuczniczka 7</p>		<p><b>"KOSAN-PROJEKT"</b>          Pracownia Projektowa Kampania Wodno-Sanitarna, Łamka Spzwna          65-700 Bydgoszcz, ul. Łuczniczka 7</p>	
<p><b>Tytuł opracowania:</b>          Projekt budowlany i wykonawczy          Urządzenia gospodarki wodno-ściekowej ze wzniesieniem szpakuł          Ciąglice i budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości          Cechocin, Akwedukt i Pomysł przyłączeniowy</p>		<p><b>Data:</b>          07.2010r.</p>	
<p><b>Tytuł rysunku:</b> Pomocna sieć kanalizacji C2 Osiedla PGR          Projekt instalacji odkaszniczych</p>		<p><b>Skala:</b>          1:250</p>	
<p><b>Projektant:</b>          mgr inż. Joanna Kempa          specjalista i sieć elektr.</p>		<p><b>Pracownik:</b>          mgr inż. Joanna Kempa          specjalista i sieć elektr.</p>	
<p><b>Sprawdził:</b>          mgr inż. Joanna Kempa          specjalista i sieć elektr.</p>		<p><b>Nr umowy:</b>          PO 02/2009</p>	
<p><b>Skąd:</b>          01-21-7210/14/77</p>		<p><b>Nr rys.:</b>          1</p>	

# Przekrój



# Rzut



Gniazdo 2P+N, IP44,  
230V, YDY 3\*2.5 n.t.

Sygnalizacja otwarcia włączów  
Pod drabiną przewody osłonić  
korytkiem  
Oprawa żarowa, szczelna w  
izolac. YDY 2\*2.5 mm<sup>2</sup> n.40W  
Wejście przewodów zasil. - ster.  
i sygn. z szafki zasil. - ster.

Ciechocin - C2 osiedle PGR  
Trocznia C2 -

skala 1:25

# Układ sieci TN-C Szybkie wyłączenie

- UWAGA:**
1. Przewody elektryczne układać na uchwytych n.t.
  2. Instalacje do pomp, czujników pomiarowych i sygnalizacyjnych wykonać w zakresie dostawy tłoczni.
  3. Przekroje i typy przewodów do pomp, opisano na schemacie.

1. Pokrywa wjazdu typ 800 ED 800x800 z wentylem
2. Wentylacja tłoczni DN 65 / DN 100
3. Wentylacja studni DN 150
4. Kostka brukowa
5. Przebieg dla kabli szczelne łanuchowe DN 100
6. Przejście szczeblne łanuchowe
7. Podajnika piaskowo zwrócona
8. Drabinka żelazna - stal nierdzewna
9. Dopływ DN200 PCV
10. Dolek dla pompy 8400x400
11. Wywłoka betonowa B15
12. Tłocznik DN100/DN100 tzw. "orkiel"
13. Czujnik poziomu wypełnienia tłoczni
14. Rutociałg tłoczny str.32 PCV
15. Kłapa zwrócona DN100
16. Agregat Tłoczni
17. Komora żelbetowa
18. Zasława mlekoszczelniona
19. Zasława nożowa DN 200
20. Rutociałg tłoczny str. 110 PCV klejone

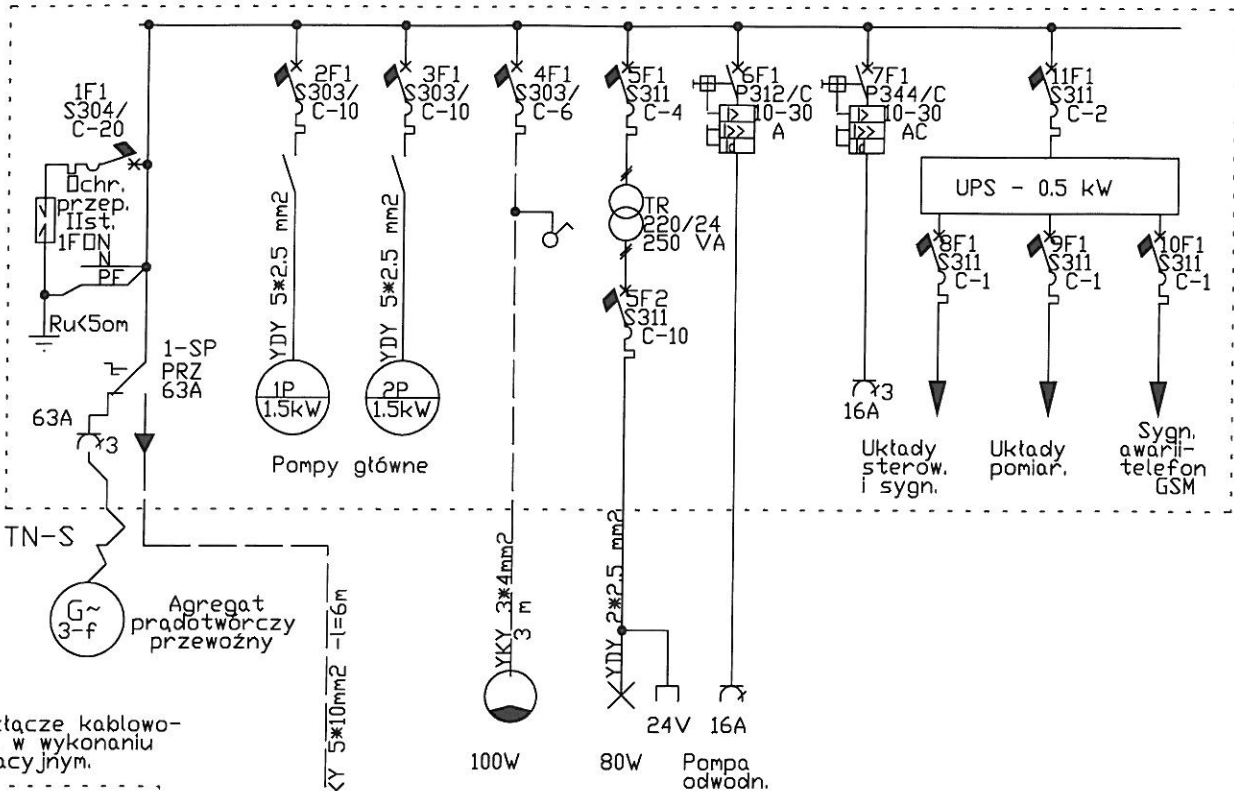
"KOSIN-PROJEKT"		Pracownia Projektowa, Inżynieria, Kolor-Schemat, Lanze, Sprawa	
Tytuł opracowania: Projekt budowlany i wykonawczy		Nr umowy: PO 02/2006	
Opis: Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna w miejscowości Ciechocin, powiat i powiat gdańskie		Data: 07.2016r.	
Tytuł rysunku: Trocznia C2 Osiedle PGR		Skala: 1:25	
Projekt instalacji elektrycznych		Brama elektr.	
Projektant: mgr inż. Renata Krupa	mgr inż. Renata Krupa	Nr rys. 2	
Specjalistka: mgr. Grzegorz Włodarczyk	mgr. Grzegorz Włodarczyk		



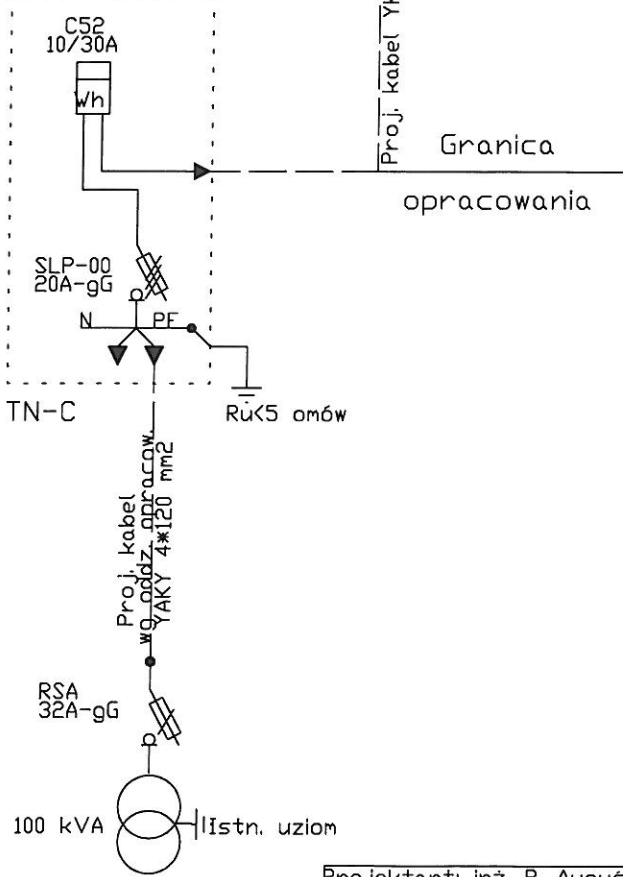
0,23/0,4 kV

# Rozdzielnica odbiorcy

Typowa rozdzielnica przepompowni  
Dostawa producenta.  
(schemat uproszczony)



Proj. złącze kablowo-pomiar, w wykonaniu izolacyjnym.



## Zestawienie mocy

- Moc zainst. -  $P_z = 4.0 \text{ kW}$   
(1.5 kW rez.)
- Moc szczyt. -  $P_s = 2.5 \text{ kW}$
- Wsp. mocy -  $\cos \phi_i = 0.85$
- Nateż.prądu -  $I = 4.5 \text{ A}$
- Max. zabezp. -  $I_b = 20 \text{ A - gG}$
- Moc przyłączeniowa -  $P_p = 16.0 \text{ kW}$

☐ Ochrona od porażen  
Układ sieci "TN-C" i "TN-S"  
Szybkie wyłączenie

UWAGA: 1.W celu zachowania skuteczności ochrony od porażen, zastosować złącze kablowo-pomiarowe w obudowie izolacyjnej.

2.Między uziomami i urządzeniami wykonać połączenia wyrównawcze taśmą Fe/Zn 25\*4 mm.

## Przepompownia ścieków C2 - Ciechocin PGR

Istn. st. transf. CIECHOCIN  
PGR 2 OSIEDLE-STG 33370

Zasilanie wg dokumentacji opracowanej zgodnie z umową z ENEA S.A. - R.E. Chojnica; (wg oddz. projektu)

Projektant: inż. R. Auguścik KUP/IE/0028/01 Ubud. - ST 199/74	Stad: P.B/W	Numer projektu: PD 02/2009
Sprawdził: mgr inż. R. Kempa KUP/IE/0994/01 Ubud. - GT-III-7210/14/77	Cześć: E L 07.2010	Podz:
Inwestycja: Gosp. wod.-ściek.-sieci wod.-kan. w m. Ciechocin, Powiatki, Ractawki, gm. Chojnica Objekt: Przepompownia ścieków C2 Ciechocin PGR gm. Chojnica.		Nr archiwalny:
Rysunek: Schemat rozdziału energii elektr. w przep. ścieków C2 w Ciechocinie PGR.		Numer rysunku: 3